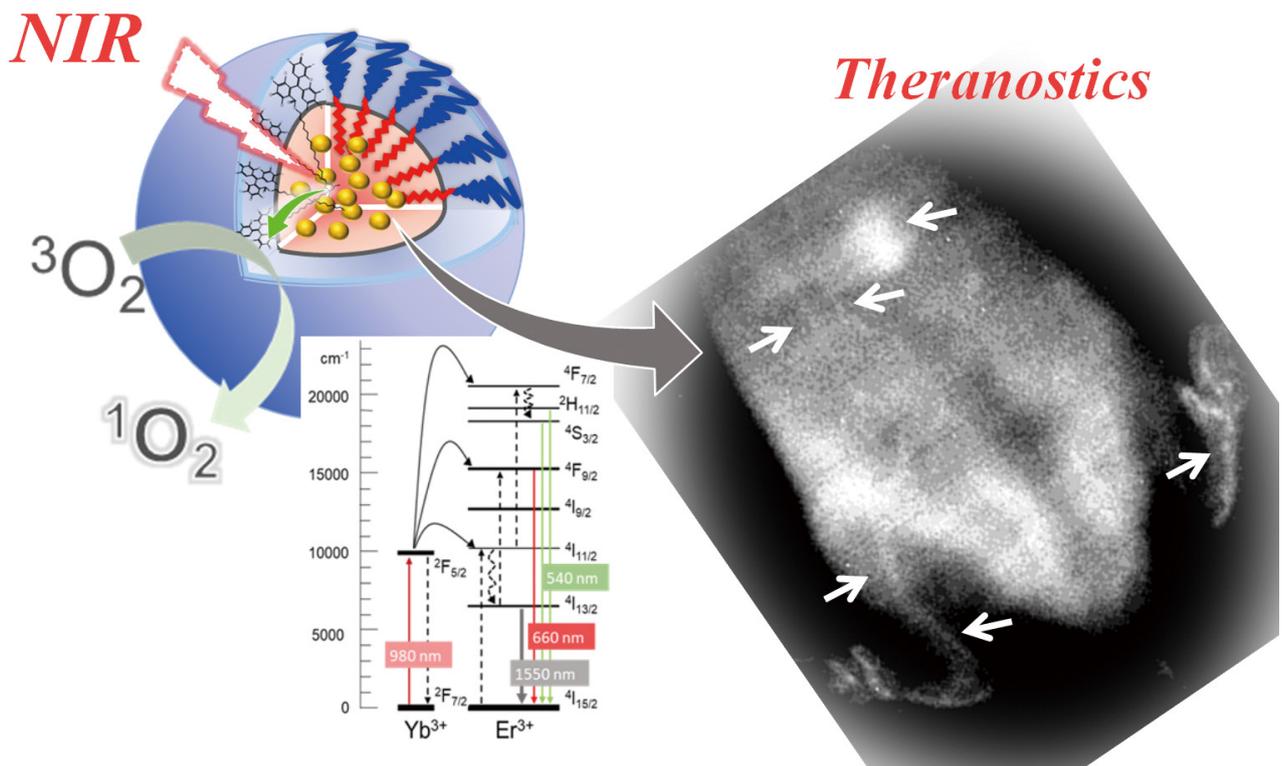


バイオイメージング

2020年度 第29回日本バイオイメージング学会学術集会
浜ホト賞受賞



アップコンバージョン発光ナノ粒子と疎水化ローズベンガルを用いた
近赤外光線力学療法のための新奇ハイブリッドナノ構造

表紙の図：

(2020 年度 第 29 回日本バイオイメーjing学会学術集会 浜ホト賞受賞)
 アップコンバージョン発光ナノ粒子と疎水化ローズベンガルを用いた
 近赤外光線力学療法のための新奇ハイブリッドナノ構造

手塚 景子¹、梅澤 雅和^{1*}、劉 得懿²、野村 洸希¹、大久保 喬平¹、邱 信程²、上村 真生¹、曾我 公平^{1,†}

¹東京理科大学 基礎工学部 材料工学科(現:先進工学部 マテリアル創成工学科)

²台湾國立精華大学 生醫工程與環境科學系

* masa-ume@rs.tus.ac.jp; † mail@ksoga.com

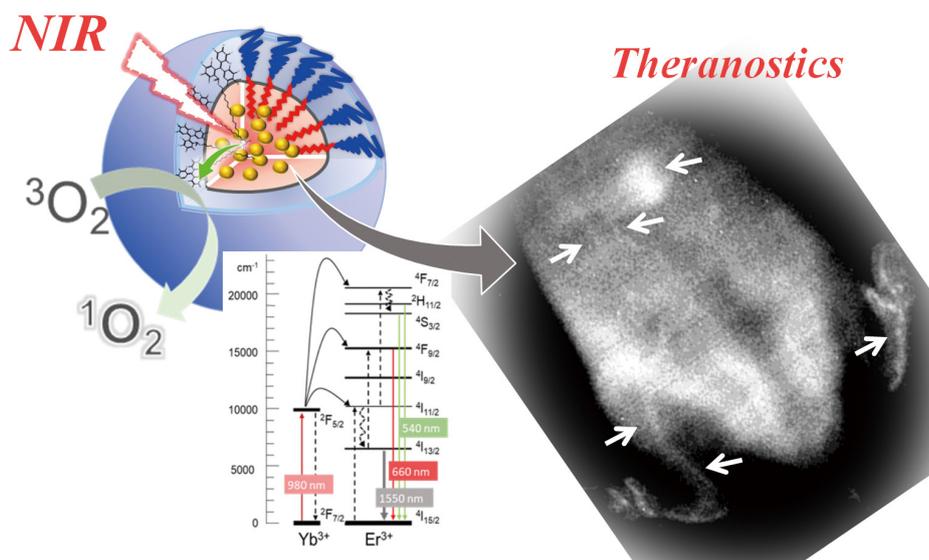
光を用いて病変を死滅させる光線力学療法 (photodynamic therapy: PDT) が、がんなどの疾病治療に新しい選択肢をもたらしている。特に生体透過性の高い近赤外光で誘導される PDT は、生体深部の病変の処置に応用できる手法として期待される。

著者らは 2005 年頃から、近赤外光励起下で長波長近赤外光 (1550 nm) 及びアップコンバージョン (UC) による可視光の両方を発する UC ナノ粒子 (upconversion nanoparticle: UC-NP) を、PDT プローブとして応用するためのナノ材料設計を追究してきた (*Chem. Lett.* 46, 1076-1078 (2017), *Theranostics* 8, 1435-1448 (2018))。UC-NP を用いた近赤外 PDT プローブの利点は、色素を励起して PDT 効果を誘導するための可視光の発光源としての UC-NP を、色素のごく近傍に配置できることにある。

本研究では、粒子サイズ 10 nm 以下と超微小で腎排泄の期待される UC-NP を、PDT 色素と生分解性ポリカプロラクトン (PCL) とポリエチレングリコール (PEG) のブロック共重合体ミセルのコア内部に内包する新奇のハイブリッドナノ構造を設計し、近赤外光 (波長 980 nm) 照射下での PDT 効果を報告した。PDT 色素として、緑色光 (波長 500 ~ 600 nm) を吸収して一重項酸素 (細胞死を誘導できる活性酸素) を産生するローズベンガル (RB) を用いた。この RB に炭化水素鎖を導入し、PCL コア内部の UC-NP 近傍であり、かつ RB の毒性を低減できる PEG 鎖の内側に効率良く内包することに成功した。

ハイブリッドナノ構造に導入した UC-NP は、生体深部のイメージングが可能な長波長近赤外(波長 1550 nm)の蛍光も発する。そのため、報告した新奇 PDT プローブは標的病変の位置をリアルタイムで確認し、イメージング (診

断) をしながら治療 (PDT) のできる「セラノティックス (theranostics)」プローブとして活用できる。超微小 UC-NP 及びハイブリッドナノ構造の合成方法を、光学・化学的特性や PDT 効果と合わせて *ACS Appl. Bio Mater.* 4, 4462-4469 (2021) にて詳細に論述したのでご参照いただきたい。



第30回日本バイオイメージング学会学術集会 「学術集会」ならびに「公開講座」のお知らせ

第30回日本バイオイメージング学会学術集会

大会長 田中 直子(大妻女子大学家政学部食物学科)

副大会長 細谷 夏実(大妻女子大学社会情報学部社会情報学科)

Email: 30th.bioimaging@gmail.com

第30回バイオイメージング学会学術集会を開催いたします。多くの方にご参加いただきたくご案内申し上げます。オンライン開催ですが、30回記念シンポジウムも予定しております。奮ってご参加ください。詳細は学術集会ホームページをご参照ください。

会期：2021年9月9日～11日

◆学術集会：2021年9月9日（木）～10日（金）

◆公開講座：2021年9月11日（土）

開催方法：オンライン（Zoom）

大会ホームページ：<https://30thbioimaging.wix.com/my-site-2>



◎重要事項のメ切期日

◆演題登録（日本語または英語） 2021年7月13日

◆学術集会参加登録メ切 2021年8月13日

◆参加費振込メ切 2021年8月20日

◎プログラムの概略

9月9日（木）		9月10日（金）		9月11日（土）	
		9:00	シンポジウム 様々な手法で見る生体試料 (9:00-10:30)		
10:00	シンポジウム Cutting-edges for volumetric imaging of brain and neural activity (10:00-11:30)	10:30	ポスター3 (10:30-11:30)	10:00	公開講座 味と匂いの バイオイメージング (10:00-12:00)
11:30	ポスター1 (11:30-12:30)	11:30	企業セミナー (11:30-12:30)	12:00	
12:30	企業セミナー (12:30-13:30)	12:30	休憩		
13:30	第30回記念シンポジウム バイオイメージングの今、 そしてこれから (13:30-15:10)	13:00	シンポジウム 細胞内の非膜オルガネラをみる (13:00-14:30)		
15:00	休憩	14:30	ポスター4 (14:30-15:30)		
15:30	ポスター2 (15:30-16:30)	15:30	総会 (15:30-16:00)		
16:30	シンポジウム イメージングと操作で見る ミトコンドリア機能 (16:30-18:00)	16:00	奨励賞受賞講演 (16:00-17:00)		
18:00		17:00	懇親会 (17:00-18:30)		
		18:30			

◎演題募集

一般講演はポスター発表（Zoomのブレイクアウトルームを利用した発表および質疑）で行います。ふるってご応募ください。代表発表者は本学会員に限りますので、非会員の方は演題登録の前に、学会ホームページ（<https://j-bioimaging.org/application/>）から入会手続きをお願いいたします。参加登録を行った上で演題登録をお願いいたします。詳細は大会ホームページをご覧ください。

◎参加登録

オンライン開催ですので、事前登録のみとさせていただきます。大会ホームページの「参加方法」をご覧ください。切までに参加登録をお願いします。

参加費

公開講座：無料

学術集会：一般（正会員・協賛学会員：4,000円、非会員：6,000円）

大学院生および学部5年生以上（学生会員：3,000円、非会員：5,000円）

学部4年生以下：無料（発表する場合は大学院生に準ずる）

◎公開講座

「味と匂いのバイオイメーjing」

参加費無料。Youtubeライブ配信で多くの方にご視聴いただけます。

◎学術集会

・30回記念シンポジウム：「バイオイメーjingの今、そしてこれから」

企画：日本バイオイメーjing学会企画委員会
委員長：鈴木 亮（帝京大学薬学部）

・シンポジウム「Cutting-edges for volumetric imaging of brain and neural activity」

オーガナイザー：根本知己（自然科学研究機構 生命創生探究センター・生理学研究所）

・シンポジウム「イメージングと操作で見るミトコンドリア機能」

オーガナイザー：太田善浩（東京農工大学大学院工学研究院 生命機能科学部門）
田中直子（大妻女子大学家政学部 食物学科）

・シンポジウム「様々な手法で見る生体試料」

オーガナイザー：加藤 薫（産業技術総合研究所 バイオメディカル研究部門）

・シンポジウム「細胞内の非膜オルガネラをみる」

オーガナイザー：樋口ゆり子（京都大学大学院 薬学研究科）

◎本学術集会についての問い合わせ先

大妻女子大学家政学部食物学科 内

第30回日本バイオイメーjing学会学術集会事務局
田中直子

〒102-0075 東京都千代田区三番町12

TEL: 03-5275-6138

E-mail: 30th.bioimaging@gmail.com

◎運営委員

大会長：田中 直子（大妻女子大学 家政学部食物学科）

副大会長：細谷 夏実（大妻女子大学 社会情報学部社会情報学科）

事務局：伊香賀玲奈（大妻女子大学 短期大学部）

運営委員：岡 浩太郎（慶應大学 理工学部 生命情報学科）

根本 知己（自然科学研究機構 生命創生探究センター・生理学研究所）

永井 健治（大阪大学 産業科学研究所）

太田 善浩（東京農工大学大学院工学研究院 生命機能科学部門）

加藤 薫（産業技術総合研究所 バイオメディカル研究部門）

樋口ゆり子（京都大学大学院 薬学研究科）

鈴木 亮（帝京大学 薬学部）

船津 高志（東京大学 薬学部）

加藤 晃一（自然科学研究機構 生命創生探究センター・分子科学研究所）

洲崎 悦子（就実大学 薬学部）

行方衣由紀（東邦大学 薬学部）

2020年度第29回日本バイオイメーjingグ学会 学術集会を終えて

大会長: 根本知己

自然科学研究機構 生命創成探究センター・生理学研究所 根本知己

E-mail: tn@nips.ac.jp



2020年度第29回日本バイオイメーjingグ学会学術集会を2020年11月20日(金)～21日(土)の2日間で、オンラインで開催いたしました。本大会には63名の方々に参加いただき、盛況で終了いたしました。バイオイメーjingグ学会学術集会をオンラインで実施したのは初めてのことでありましたので、至らぬ点多々あったかと思いますが、本大会開催にあたりまして、多くの皆様にご協力いただきましたことを心よりお礼申し上げます。

本大会は当初は2020年9月に、愛知県岡崎市の自然科学研究機構岡崎カンファレンスセンターにていつものような現地開催や市民講座を企画しておりました。しかし、新型コロナウイルス感染症のため、開催形式、開催時期等を含め、再検討を余儀なくされ、最終的に2021年5月の評議員会において、上述のように、zoomを用いたインターネット会議によるオンライン形式での開催とその開催時期の延期が決定されました。

そのため、例年の学術集会とはいろいろと異なった点がございました。まず、ポスター発表を無くし、全てのプレゼンテーションを口頭発表といたしました。そのため、必然的に、ほぼ全ての参加者がベストイメーjingグ賞の投票のためにも、全ての発表を聞かねばならないという状況になりました。これが実は、災い転じて福となすこととなりました。通常のポスター発表では、発表者との1対1のディスカッションが可能という利点がありましたが、ややもすると、全ての発表を聞きに回ることが困難でつい自身の関心領域のみになってしまうということもございました。このスタイルについて、多くの先生方から、本日本バイオイメーjingグ学会がカバーする学術領域を余すことなく拝聴することができ非常に新鮮な知的刺激となったとコメントいただきました。

また、学術集会の形式の決定から開催までの時間が限られたため、バイオイメーjingグ誌には企業の広告

は見合わせざるを得ませんでした。その代わりに、1日目の昼食時間に企業講演の時間帯を設定し、ご発表を賜りました。この場を借りてお礼を申し上げます。

本大会では、32件の一般講演演題がございました。この発表者から参加者全員の投票により、最優秀発表賞が選考されました。受賞者は以下の通りです。

- ・ベストイメーjingグ賞 (浜ホト賞)
手塚 景子さん (東京理科大学)
- ・ベストイメーjingグ賞 (ニコン賞)
野間 涼平さん (大阪大学)
- ・ベストイメーjingグ賞 (オリンパス賞)
田邊瑠里子さん (長浜バイオ大学)
- ・ベストイメーjingグ賞 (カールツァイス賞)
萩原 雄樹さん (東京理科大学)

本賞に関しまして、各企業冠賞の授与をご快諾いただきました各企業の皆様へ感謝申し上げます。また、本賞受賞者の皆様におかれましては、バイオイメーjingグ分野の研究に貢献をお願いいたしますと共に、今後一層のご活躍を祈願しております。

日本バイオイメーjingグ学会では、学会会員の若手研究者に奨励賞を授与しております。本年度は、東邦大学薬学部薬物学教室の行方布由紀博士が受賞されました。今回の受賞講演では、先生が推進されている蛍光イメーjingグを用いた心筋細胞の研究につきまして、ご紹介いただくと共に、今後の展望やバイオイメーjingグ分野の期待などもご議論いただきました。行方先生には今後もバイオイメーjingグの研究分野を牽引する若手リーダーとしてご活躍いただきますことを期待しております。

さて、蛇足ではありますが、思い起こせば、ポスター発表というスタイルは30年くらい前から急速に広がっていき、それまでは全て口頭発表だったと記憶



奨励賞受賞講演（行方由紀博士）

しております。今後は新型コロナウイルス感染症の影響で、新しいスタイルが模索され、学会活動には大きな転換期となるのかもしれませんが、重見天日となるには時間がかかるかもしれませんが、学術の新しいあり方の千載一遇の好機なのかもしれないとも思います。最後に、全体の集合写真の代わりに、参加した皆様のスナップショットを掲載させていただきます。

第30回日本バイオイメーjing学会学術集会が、2021年9月9日（木）、10日（金）にオンライン大会（大会長：田中直子先生）として開催されます。30回日本バイオイメーjing学会学術集会でも、個々の専門分野を超えた中軸となるバイオイメーjingについて熱く語り合しましょう。

謝辞

本大会を運営するにあたり、企画からの当日の運営まで運営委員の先生方に様々なご協力を賜りました。また、実際の運営では私たちの研究グループのスタッ



参加者の zoom のキャプチャー

フや大学院生に多大なご協力をいただきました。大友康平先生には事務局長として、当日のWEB会議の議事進行など実際の運営を仕切っていただきました。生理学研究所技術課の渡我部ゆきさんには、オンライン会議システムやホームページの構築、運営、連絡等の実務をしていただきました。ここに、お力添えをいただきました皆様方に心より感謝を申し上げます。また、本大会の開催にご賛同いただき、協賛、後援賜りました団体、企業、及び関係者の皆様に深謝いたします。

目 次

表紙の図 (2020 年度 第 29 回学術集会 浜ホト賞受賞)

アップコンバージョン発光ナノ粒子と疎水化ローズベンガルを用いた
近赤外光線力学療法のための新奇ハイブリッドナノ構造

手塚景子・梅澤雅和・劉 得懿・野村洸希・大久保喬平・邱 信程・上村真生・曾我公平
..... 1

2021 年度 第 30 回日本バイオイメーjing学会

「学術集会」ならびに「公開講座」開催のお知らせ

田中直子・細谷夏実 2

2020 年度 第 29 回日本バイオイメーjing学会学術集会を終えて

根本知己 5

「バイオイメーjing」ホームページ：<https://j-bioimaging.org/bioimagingmag/>
「バイオイメーjing」投稿規定：<https://j-bioimaging.org/bioimagingmag/#instruction>

「バイオイメーjing」編集委員会

- 朽津 和幸 (東京理科大学理工学部応用生物科学科)
 - 加藤 有介 (東京薬科大学生命科学部)
 - 菊地 和也 (大阪大学大学院工学研究科応用化学専攻)
 - 曾我 公平 (東京理科大学先進工学部マテリアル創成工学科)
 - 檜垣 匠 (熊本大学国際先端科学技術研究機構)
 - 樋口ゆり子 (京都大学大学院薬学研究科)
 - 宮川 拓也 (東京大学大学院農学生命科学研究科)
- (○：編集委員長)

バイオイメーjing 第 30 巻第 1 号

2021 年 6 月 21 日発行

発行所：日本バイオイメーjing学会

名古屋市立大学大学院薬学研究科 生命分子構造学分野 内

〒 467-8603 名古屋市瑞穂区田辺通 3-1

TEL:052-836-3448 FAX:052-836-3450

E-mail: office@j-bioimaging.org

URL: <http://j-bioimaging.org/>